

**RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS
KEDELAI (*Glycine max* L. (Merill.)) DI LAHAN KERING TERHADAP
PEMBERIAN BERBAGAI SUMBER N**

Response of Growth and Production some of Soybean Varieties (*Glycine max* L. (Merill.)) on
Dryland with Application of Various Sources of Nitrogen

Irma Afrianti^{1*}, Asil Barus², Yaya Hasanah²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU. Medan 20155

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU. Medan 20155

*Corresponding author : irmaafriantii@yahoo.co.id

ABSTRACT

Response of Growth and Production some of Soybean Varieties (*Glycine max* L. Merill.) on dryland with application of various sources of nitrogen. The aim of this research was know the response of three varieties of soybean on dryland to application of various sources of nitrogen. This research was conducted at Desa Sambirejo Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat on June - September 2012 using a randomized block design factorial with two factors. The first factor was soybean varieties consisted of Anjasmoro, Wilis and Sinabung. The second factor was sources of N consisted of without N, fertilizer inorganic N fertilizer (Urea), biological N fertilizer (*Bradyrhizobium japonicum*), and organic N fertilizer (cow manure). Parameters observed were number of productive branches, number of filled pods, weight of dry seed per plant and dry weight of 100 seeds. The result showed that different varieties of soybean showed significantly difference for number of productive branches, number of filled pods and dry weight of 100 seed. Sources of nitrogen was not significantly effect to all parameters. Interaction between varieties and sources of N were significantly effected on number of filled pods.

Keywords: variety, source of nitrogen, soybean

ABSTRAK

Respons Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L. (Merill.)) di Lahan Kering Terhadap Pemberian Berbagai Sumber N. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi tiga varietas kedelai di lahan kering terhadap pemberian berbagai sumber N. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sambirejo Kecamatan Binjai, Kabupaten Langkat dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut pada bulan Juni - September 2012 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama varietas dengan 3 jenis yaitu varietas Anjasmoro, Wilis dan Sinabung. Faktor kedua sumber N 4 jenis yaitu tanpa nitrogen, sumber N-Anorganik (Urea), sumber N-Hayati (*Bradyrhizobium japonicum*) dan Sumber N-Organik (pupuk kandang). Peubah amatan adalah jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi, bobot kering biji per tanaman dan bobot kering 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi dan bobot kering 100 biji. Sumber N berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi.

Kata kunci : varietas. sumber N. kedelai

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Selain itu juga merupakan komoditas palawija yang kaya akan protein. Kedelai segar sangat dibutuhkan dalam industri pangan dan bungkil kedelai untuk industri pakan. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan bahan baku olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco, snack dan sebagainya (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2007).

Rendahnya produktivitas kedelai di Indonesia antara lain disebabkan oleh faktor alam, biotik, teknik budidaya, serta fisiologi tanaman kedelai. Salah satu upaya peningkatan produksi kedelai dengan perluasan areal tanam untuk mendukung Ketahanan Pangan Nasional adalah pemanfaatan lahan kering. Di Indonesia terdapat sekitar 133.7 juta ha lahan kering yang tersebar di pulau-pulau utama diluar Jawa yaitu Sumatera, Kalimantan, Sulawesi,

dan Irian Jaya. Apabila diasumsikan hanya lahan dengan kemiringan $<15\%$ yang sesuai untuk pengembangan tanaman pangan, berarti sekitar 47.23 juta ha atau 35.3% dari lahan kering tersedia untuk tanaman pangan. Lahan kering berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian produktif mengingat sebarannya yang sangat luas di Indonesia (Kristianingsih, 2004).

Lahan kering marginal mempunyai keterbatasan seperti sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang tidak baik serta topografi lahan yang kurang mendukung dalam berusaha tani. Untuk meningkatkan produktivitas lahan kering ada beberapa cara yang perlu dilakukan seperti penanaman varietas tanaman unggul berumur genjah, penerapan pola tanam yang sesuai dengan curah hujan, perbaikan teknik budidaya tanaman serta usaha konservasi lahan sehingga kelestarian lahan dapat dijaga (Deptan, 2006).

Penanaman kedelai di tanah yang subur biasanya tidak menimbulkan masalah, karena pada hakikatnya tanah seperti ini

banyak mengandung bahan – bahan organik seperti Nitrogen yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Sebaliknya penanaman kedelai di tanah yang kurang subur atau belum pernah ditanami kedelai sama sekali akan mengakibatkan pertumbuhan kedelai kurang sempurna. Warna daun kurang segar (hijau kekuning – kuning) karena kekurangan unsur Nitrogen akibat tidak adanya aktivitas bakteri *Rhizobium japonicum* (Andrianto dan Indarto, 2004).

Nitrogen (N) merupakan nutrisi penting bagi tumbuhan, kandungan N dalam jaringan tumbuhan tinggi per berat kering jaringan adalah 1.5%. Nitrogen penting bagi pertumbuhan dan reproduksi tanaman. Unsur N tidak dapat diganti dengan unsur lain. Kebutuhan akan unsur N bersifat langsung dan bukan hasil efek tidak langsung (Risnawati, 2010).

Tanaman kacang-kacangan (legum) memiliki kemampuan yang unik dalam fiksasi N melalui simbiosis dengan rhizobia. Dalam rangka proses simbiosis, tanaman legum mengeluarkan sekret signal molekul berupa

senyawa flavonoid dari jaringan akar yang akan memberikan daya tarik rhizobia dan menginduksi *nod gen rhizobia*. Genistein dan daidzein salah satu jenis isoflavon ditemukan sebagai eksudat akar dan berfungsi sebagai sinyal molekul bagi komunikasi kimia antara *B. japonicum* dan kedelai (Sugiyama et al., 2008).

Varietas kedelai secara genetik mempunyai kemampuan yang berbeda untuk bertahan pada cekaman kekeringan. Disisi lain cekaman kekeringan yang terjadi berbeda tingkat lama dan stadia tumbuh pada setiap musim tanam. Untuk itu perakitan varietas unggul baru ditujukan untuk mengantisipasi berbagai saat cekaman kekeringan yang terjadi. Di lapangan, cekaman kekeringan selama periode pengisian polong akan dapat menurunkan hasil sebesar 55% (Suyamto dan Soegiyatni, 2002).

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang respons pertumbuhan dan produksi tiga varietas kedelai (*Glycine max* L. (Merill)) di

lahan kering terhadap pemberian berbagai sumber N.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi tiga varietas kedelai (*Glycine max* L. (Merill.)) pada lahan kering terhadap pemberian berbagai sumber N.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sambirejo Kecamatan Binjai Kabupaten Langkat, mulai bulan Juni - September 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Anjasromo, Wilis dan Sinabung, isolat *B. japonicum*, pestisida organik, pupuk kandang, pupuk Urea, TSP dan KCl. Alat yang digunakan adalah cangkul, gembor, tali plastik, meteran, timbangan, pacak sampel, kalkulator dan jangka sorong.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dua faktor perlakuan, yaitu: Faktor perlakuan Varietas (V) dengan 3 jenis yaitu : V_1 = Varietas Anjasromo, V_2 = Varietas Wilis, V_3 = Varietas

Sinabung dan faktor perlakuan Nitrogen (N) yang terdiri dari 4 jenis yaitu : N_0 = Sumber tanpa pemberian, N_1 = Sumber hara N-Anorganik (Urea 50 kg/ha), N_2 = Sumber hara N-Hayati (*B. japonicum*), N_3 = Sumber pupuk kandang (10 ton/ha). Kajian ini menggunakan 3 ulangan dalam 36 plot penelitian dengan ukuran plot 200 cm x 200 cm. Data hasil penelitian pada perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di areal pertanaman, terlebih dahulu dibersihkan dari gulma, kemudian lahan diolah dan digemburkan menggunakan cangkul dengan kedalaman kira-kira 20 cm. Dibuat plot-plot dengan ukuran 200 cm x 200 cm serta jarak antar plot 50 cm dan jarak antar blok 50 cm dan parit drainase sedalam 30 cm untuk menghindari genangan air. Pengapuran dolomit dilakukan 2 minggu sebelum tanam (MST) dengan menggunakan dosis 500 kg/ha karena dari hasil analisis tanah menunjukkan pH tanah 5.0. Sebelum penanaman dilakukan

dibuat lubang tanam yang ditugal sedalam ± 2 cm dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm. kemudian dimasukkan 2 benih per lubang tanam lalu ditutup dengan tanah. Isolat dibuat terlebih dahulu dengan teknik biakan murni. Setelah isolat dibuat, maka isolat dicampur dengan benih kedelai, dilakukan pada pagi hari sesaat sebelum tanam di tempat teduh. Benih kedelai yang telah dicampur isolat *B. japonicum* ditanam dilahan sebanyak 2 benih/lubang tanam. Penjarangan dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi tanaman yang lebih dari satu pada setiap tanaman dengan memotong pangkal batang pada tanaman tersebut. Penjarangan dilakukan pada saat 1 MST. Pupuk N anorganik yang digunakan adalah Urea dan cara pengaplikasian dilakukan dengan setengah dosis pada saat tanam dan setengah dosis sisanya pada 30 HST. Pupuk N organik yang digunakan adalah pupuk kandang. Pengaplikasian pupuk organik (pupuk kandang) dilakukan pada saat tanam sesuai perlakuan diberikan dengan cara mencampur pupuk tersebut dengan tanah. Dosis pupuk

kandang yang diberikan 10 ton/ha atau setara dengan 4 kg/plot. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada disekitar tanaman. Penyiangan dilakukan dengan tujuan untuk menghindari persaingan antara gulma dengan tanaman. Pemberian pupuk P dan K dilakukan untuk semua tanaman pada saat tanam dengan dosis yang sama (dosis rekomendasi pupuk P dan K bagi tanaman kedelai yaitu 150 kg TSP/ha dan 75 kg KCl/ha). Pengendalian hama dilakukan dilakukan pada saat 4 dan 6 MST dengan menyemprotkan insektisida organik yang berasal dari bahan aktif Kom-A (sejenis EM-4) yang diendapkan di air sebanyak 20 liter selama 10 jam. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampel hingga akar. sedangkan tanaman bukan sampel dipanen dengan cara memotong batang 10 cm diatas permukaan tanah dengan menggunakan pisau. Adapun kriteria panennya adalah ditandai dengan kulit polong sudah berwarna kuning kecoklatan sebanyak 95% dalam satu tanaman. Pengamatan parameter meliputi : jumlah cabang produktif,

jumlah polong berisi, bobot kering biji per tanaman, bobot kering 100 biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa varietas kedelai berpengaruh nyata

terhadap jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi dan bobot kering 100 biji serta berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering biji per tanaman.

Tabel 1. Rataan jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi, bobot kering biji per tanaman dan bobot kering 100 biji pada perlakuan varietas dan sumber hara N serta interaksi kedua perlakuan

Perlakuan	Parameter			
	Jumlah Cabang Produktif	Jumlah Polong Berisi	Bobot Kering Biji per Tanaman	Bobot Kering 100 Biji
Varietas				
V1 (Anjasromo)	3.67b	48.83b	15.26	17.55a
V2 (Wilis)	5.08a	63.83a	16.42	13.96ab
V3 (Sinabung)	5.22a	52.18ab	13.81	13.16b
Sumber N				
N0 (Tanpa N)	4.64	55.99	15.75	14.80
N1 (Urea 50 kg/ha)	4.67	58.64	16.18	15.44
N2 (<i>B. japonicum</i>)	4.87	48.53	14.08	14.22
N (Pupuk Kandang)	4.44	56.62	14.65	15.09
Interaksi Varietas (V) x Sumber N (N)				
V1N0	3.73	48.67abc	819.60	18.47
V1N1	3.33	51.67abc	730.77	18.23
V1N2	4.13	57.67ab	871.63	15.90
V1N3	3.47	37.33bc	630.77	17.60
V2N0	4.73	66.83a	831.23	12.80
V2N1	5.40	65.93a	931.87	15.53
V2N2	5.13	60.07ab	774.83	13.23
V2N3	5.07	62.47ab	747.03	14.27
V3N0	5.47	52.47abc	712.17	13.13
V3N1	5.27	58.33ab	764.53	12.57
V3N2	5.33	27.87c	465.10	13.53
V3N3	4.80	70.07a	819.50	13.40

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom dan waktu pengamatan yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Duncan.

Sumber hara N berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi, bobot kering biji per tanaman dan bobot kering 100 biji. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata pada jumlah polong berisi. Rataan jumlah cabang

produktif, jumlah polong berisi, bobot kering biji per tanaman dan bobot kering 100 biji pada perlakuan varietas dan sumber hara N serta interaksi kedua perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah cabang produktif tertinggi terdapat pada perlakuan Sinabung (5.22 cabang) berbeda nyata terhadap Anjasmoro (3.67 cabang) dan berbeda tidak nyata terhadap Wilis (5.08 cabang) dan jumlah cabang produktif tertinggi pada perlakuan berbagai sumber N terdapat pada perlakuan *B. japonicum* (4.87 cabang) dan yang terendah terdapat pada perlakuan pupuk kandang (4.44 cabang). Interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) tertinggi terdapat pada perlakuan varietas Sinabung tanpa pemberian N (5.47 cabang) dan terendah terdapat pada perlakuan varietas Anjasmoro dengan pemberian Urea (3.33 cabang). Hal ini diduga bahwa setiap varietas mampu beradaptasi secara optimal pada lahan kering dan kondisi iklim setempat dibawah pengelolaan lingkungan tumbuh yang telah dilakukan sehingga varietas

menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kriswantoro et al. (2012) yang menyatakan bahwa varietas memegang peranan penting dalam perkembangan penanaman, karena untuk mencapai produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi daya hasil dari varietas unggul yang ditanam. Potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik varietas dengan kondisi lingkungan tumbuh.

Tabel 1 menunjukkan bahwa jumlah polong berisi tertinggi terdapat pada perlakuan Wilis (63.83 polong) yang berbeda nyata dengan Anjasmoro (48.83 polong), tetapi berbeda tidak nyata dengan Sinabung (52.18). Interaksi varietas Wilis tanpa N, Wilis dengan urea, Sinabung dengan pupuk kandang memberikan jumlah polong berisi yang lebih tinggi sedangkan interaksi Sinabung dan *B. japonicum* memberikan jumlah polong berisi terendah. Sebagaimana dikemukakan Loveless (1989) bahwa suatu penampilan yang ditunjukkan oleh individu tidak hanya disebabkan oleh genotif atau

hanya oleh lingkungan untuk mengekspresikannya. Jika dua individu dipelihara dalam lingkungan yang sama maka perbedaan apapun yang akan muncul pasti disebabkan oleh genotifnya.

Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot kering biji per tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan Wilis (16.42 g) dan terendah pada perlakuan Sinabung (13.81 g) dan bobot kering biji per tanaman pada perlakuan berbagai sumber N terdapat pada perlakuan Urea (16.18 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan *B. japonicum* (16.18 g). Interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) tertinggi terdapat pada perlakuan varietas Wilis dengan pemberian Urea (18.64 g) dan terendah terdapat pada perlakuan varietas Sinabung dengan pemberian *B. japonicum* (9.30 g).

Tabel 1 menunjukkan bahwa bobot kering 100 biji tertinggi terdapat pada perlakuan Anjasromo (17.55 g) berbeda nyata terhadap Sinabung (13.16 g) dan berbeda tidak nyata terhadap Wilis (13.96 g) dan

bobot kering 100 biji tertinggi pada perlakuan berbagai sumber N terdapat pada perlakuan Urea (15.44 g) dan yang terendah terdapat pada perlakuan *B. japonicum* (14.22 g). Interaksi antara kedua perlakuan (varietas dan berbagai sumber N) tertinggi terdapat pada perlakuan varietas Anjasromo tanpa pemberian N (18.47 g) dan terendah terdapat pada perlakuan varietas Sinabung dengan pemberian urea (12.57 g). Hal ini diduga bahwa setiap varietas mampu beradaptasi secara optimal pada lahan kering dan kondisi iklim setempat dibawah pengelolaan lingkungan tumbuh yang telah dilakukan sehingga varietas menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini sejalan dengan pernyataan Kriswantoro et al. (2012) yang menyatakan bahwa varietas memegang peranan penting dalam perkembangan penanaman, karena untuk mencapai produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi daya hasil dari varietas unggul yang ditanam. Potensi hasil di lapangan dipengaruhi oleh interaksi antara faktor

genetik varietas dengan kondisi lingkungan tumbuh.

SIMPULAN

Varietas berbeda nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah polong berisi dan bobot kering 100 biji. Pemberian unsur hara N dari berbagai sumber berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Interaksi antara varietas dan pemberian berbagai sumber N berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T.T., dan N, Indarto., 2004. Budidaya dan Analisis Usaha Tani Kedelai, Kacang hijau, kacang panjang. Absolute, Yogyakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 2007. Kedelai Teknik Produksi Kedelai. Badan Peneliti dan Pengembangan Tanaman Pangan. Medan. Halaman 81 – 84.
- Deptan. 2006. Budidaya Kacang Tanah Tanpa Olah Tanah, Available at: <http://www.deptan.go.id/teknologi/tp/tkctanah1>.
- Kristianingsih. 2004. Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Pemberian Ethrel terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Kedelai Varietas Slamet dalam Sistem tanpa Olah Tanah. Skripsi. Fakultas Pertanian Unsoed. Purwokerto.
- Kriswantoro, H., N. Murniati., M. Ghulamahdi., K. Agustina. 2012. Uji Adaptasi Varietas Kedelai Di Lahan Kering Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan. Prosiding Simposium dan Seminar Bersama PERAGI-PERHORTI-PERIPI-HIGI Mendukung Kedaulatan Pangan dan Energi yang Berkelanjutan.
- Loveless, A. R. 1989. Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. Gramedia, Jakarta.
- Risnawati. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Beberapa Formula Pupuk Hayati *Rhizobium* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill) di Tanah Masam Ultisol. Skripsi Jurusan Biologi. Malang.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press, Yogyakarta.
- Sugiyama, A., Nobukazu Shitan and K. Yazaki. 2008. Signaling from soybean roots to rhizobium. An ATP-binding cassette-type transporter mediates genistein secretion. Adendum. Plant Signaling & Behavior 3:1, January 2008. Landes Bioscience. <http://www.landes-bioscience.com/journals/psb/article/4819>.
- Suyanto dan Soegiyatni. 2002. Evaluasi Toleransi Galur-Galur Kedelai Terhadap Kekeringan : hlm 218-224. Prosiding Teknologi Inovatif Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Ketahanan Pangan.